

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-108830

(43)Date of publication of application : 20.04.2001

(51)Int.Cl.

G02B 5/30  
G02F 1/1335  
G02F 1/13363  
// B32B 7/02

(21)Application number : 11-287251

(71)Applicant : SUMITOMO CHEM CO LTD

(22)Date of filing : 07.10.1999

(72)Inventor : TOTANI HIROO

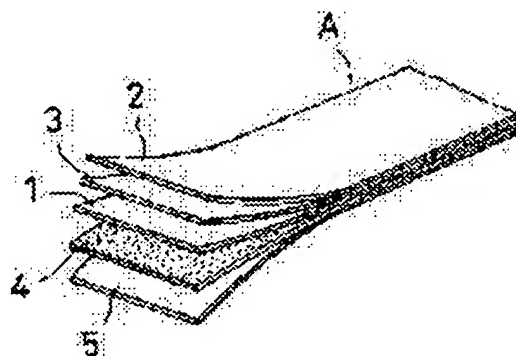
## (54) OPTICAL FILM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make precisely and efficiently performable a sticking operation of an optical film to an object to be stuck, while adopting a one side TAC (triacetly cellulose) structure by making the optical film thin and avoiding a warpage that the side of the object to be stuck is concave.

SOLUTION: A shape retaining film 3 that retains a polarizer film 1 in a flat shape is laminated on one side out of the both sides of the polarizer film 1. A releasable protective film 2 is laminated on the side of the shape retaining film 3 opposite to the laminated polarizer film 1.

The thickness of the protective film 2 is set so as to prevent a warpage to make concave the polarizer film 1 side from occurring.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 15.10.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-108830

(P2001-108830A)

(43)公開日 平成13年4月20日(2001.4.20)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-ト*(参考)
G 0 2 B 5/30		G 0 2 B 5/30	2 H 0 4 9
G 0 2 F 1/1335	5 1 0	G 0 2 F 1/1335	5 1 0 2 H 0 9 1
	1/13363		1/13363 4 F 1 0 0
// B 3 2 B 7/02	1 0 3	B 3 2 B 7/02	1 0 3

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平11-287251

(22)出願日 平成11年10月7日(1999.10.7)

(71)出願人 000002093

住友化学工業株式会社

大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号

(72)発明者 戸谷 博雄

愛媛県新居浜市豊岡町5番1号 住友化学  
工業株式会社内

(74)代理人 100092266

弁理士 鈴木 崇生 (外4名)

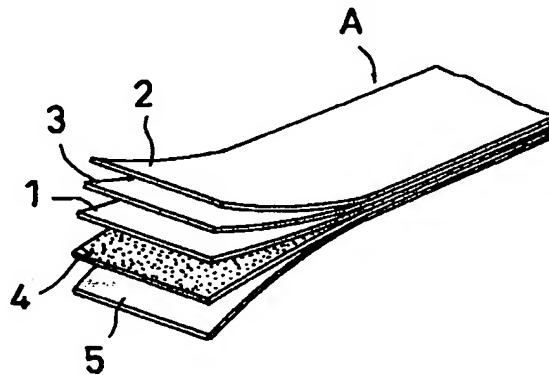
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 光学フィルム

(57)【要約】

【課題】 光学フィルムを薄肉化するべく片TAC構造を採用しながらも、貼合対象側が凹となる反りが生じないようにして、光学フィルムの貼合対象物への貼合作業を正確に、かつ、効率よく行うことができるようにする。

【解決手段】 偏光子フィルム1を偏平面状態に保形する保形フィルム3を前記偏光子フィルム1の両面のうちの一方の面側にだけ積層し、保形フィルム3における偏光子フィルム1積層側の反対側に保護フィルム2を剥離可能に積層し、偏光子フィルム1側が凹となる反りが生じるのを防止可能に保護フィルム2の厚みを設定してある。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 偏光子フィルム又は位相差フィルムを平面状態に保形する保形フィルムを、前記偏光子フィルム又は位相差フィルムの両面のうちの一方の面側に積層し、前記保形フィルムにおける前記偏光子フィルム又は位相差フィルム積層側の反対側に保護フィルムを剥離可能に積層し、前記偏光子フィルム又は位相差フィルム側が凹となる反りが生じるのを防止可能に前記保護フィルムを所定の厚さに設定してある光学フィルム。

【請求項2】 前記保護フィルムの厚さを、前記偏光子フィルム又は位相差フィルム側が凸となる反りが生じるのを防止可能な値に設定してある請求項1に記載の光学フィルム。

【請求項3】 前記偏光子フィルム又は位相差フィルムにおける保形フィルム積層側と反対側に粘着剤層を形成するとともに、この粘着剤層における前記偏光子フィルム又は位相差フィルム存在側と反対側に剥離フィルムを貼着してある請求項1又は2に記載の光学フィルム。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、偏光子フィルムや位相差フィルムを備えた光学フィルムに関する。

【0002】

【従来の技術】偏光子フィルムを備えた光学フィルム \*

保護フィルム	38 $\mu$ m
粘着剤層	20 $\mu$ m
TACフィルム	50 $\mu$ m
偏光子フィルム	20 $\mu$ m
TACフィルム	50 $\mu$ m
粘着剤層	25 $\mu$ m
剥離フィルム	38 $\mu$ m

計 241 $\mu$ m

であった。

【0007】そして、液晶表示装置等への装着時には剥離フィルムを剥離した状態で貼合し、その後、保形フィルムの傷付き防止のための保護フィルムを剥離・除去していた。

【0008】ところで、液晶表示装置はワープロやパソコンの画面だけでなく、自動車用のナビゲーションシステム・携帯電話・電卓等の小物類にも普及しており、近年の激化する小型化競争に対応するべく、液晶表示装置のガラス等に貼着される光学フィルムを薄くしてコンパクト化する要望も強くなってきている。光学フィルムを数十 $\mu$ m程度薄くするだけでも、体感的にかなり薄肉化された印象を受けるからである。

【0009】画面厚さを薄くする手段としてガラスの厚さを薄くすることが考えられるが、ガラスを薄くする研磨加工には高い精度が必要で、相当なコスト高となる。

【0010】そこで、偏光子フィルムと粘着剤層との間の一方のTACフィルムを省略して、偏光子フィルムの※50

\*は、その吸収軸方向に平行な振動面を有する偏光光を吸収し、該吸収軸に直交する方向（透過軸）に平行な振動面を有する偏光光を透過する機能を有した光学素子であり、例えば、液晶表示装置を構成する光学素子の一つとして広く用いられている。

【0003】また、位相差フィルムを備えた光学フィルムは、一般に、偏光子フィルムを備えた光学フィルムに、互いの光学軸が所定の角度をなす状態に貼着・積層されて円偏光フィルム、だ円偏光フィルムなどの複合光学フィルムを構成している。

【0004】従来の光学フィルムDとしては、例えば図5に示すように、片面に粘着剤層を有する保護フィルム2・保形フィルムとしてのTACフィルム（トリアセチルセルロースフィルム）3・偏光子フィルム（PVA（ポリビニルアルコールフィルム））1・TACフィルム3・粘着剤層4・剥離フィルム5という順序で積層一体化された構造のものがあつた。

【0005】すなわち、保形性に乏しい膜状の偏光子フィルム1の両側にTACフィルム3を配置することにより、偏平面状態を安定的に維持できる両TAC構造の光学フィルムDに構成してあつた。

【0006】一例として、両TAC構造の光学フィルムDの各層の厚さは、

※外側にのみTACフィルムを配置した構造、いわゆる片TAC構造の光学フィルムが提案されている。

【0011】これにより、例えば50 $\mu$ mの薄肉化を図ることができる。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、偏光子フィルムとTACフィルムとは吸湿性に差がある（TACフィルムの方が吸湿性が高い）ことから、片TAC構造の光学フィルムでは、粘着剤層側に凹となる状態に反りやすい傾向があり、次の問題があつた。

【0013】すなわち、光学フィルムが粘着剤層側に凹となる状態に反っていると、剥離フィルムを除去された光学フィルムがその左右端（又は前後端）から中央側に向かう順序で貼合対象物に貼合されていくことになるので、光学フィルムと貼合対象物との間に空気を巻き込んでしまつとか、光学フィルムにしわが生じやすいとかいった具合になり、均一に上手く貼り難いのである。

【0014】また、前述したように片TAC構造の光学

フィルムと両TAC構造の光学フィルムとは厚さが異なるので、光学フィルムとガラス等とを一对の押圧ロールで挟持搬送しながら挟圧して貼合する生産性に優れた実際の製造工程では、片TAC構造の光学フィルムをガラスに貼合する場合と、両TAC構造の光学フィルムをガラスに貼合する場合とで一对の押圧ロールどうしの間隔が異なることになる。

【0015】そのために、このような製造工程においては、光学フィルムの種類を変更するたびに前記間隔の調整が必要になるという煩わしさがある。

【0016】本発明の目的は、光学フィルムを薄肉化するべく片TAC構造を採用しながらも、貼合対象側が凹となる反りが生じないようにして、光学フィルムの貼合対象物への貼合作業を正確に、かつ、効率よく行うことができるようにする点にある。

【0017】

【課題を解決するための手段】〔構成〕請求項1による発明の構成は、偏光子フィルム又は位相差フィルムを平面状態に保形する保形フィルムを、前記偏光子フィルム又は位相差フィルムの両面のうちの一方の面側に積層し、前記保形フィルムにおける前記偏光子フィルム又は位相差フィルム積層側の反対側に保護フィルムを剥離可能に積層し、前記偏光子フィルム又は位相差フィルム側が凹となる反りが生じるのを防止可能に前記保護フィルムを所定の厚さに設定してあることを特徴とする。

【0018】請求項2による発明の構成は、請求項1による発明の構成において、前記保護フィルムの厚さを、偏光子フィルム又は位相差フィルム側が凸となる反りが生じるのを防止可能な値に設定してあることを特徴とするものである。

【0019】請求項3による発明の構成は、請求項1又は2による発明の構成において、前記偏光子フィルム又は位相差フィルムにおける保形フィルム積層側と反対側に粘着剤層を形成するとともに、この粘着剤層における偏光子フィルム又は位相差フィルム存在側と反対側に剥離フィルムを貼着してあることを特徴とするものである。

【0020】〔作用〕請求項1の構成は、光学フィルムが液晶表示装置等の実機に貼合された後で、保護フィルムが剥離除去される点に着目して成されたものであり、請求項1の構成によれば、保形フィルムを偏光子フィルム又は位相差フィルムの両面のうちの一方の面側に積層した構造（以下、「片TAC構造の光学フィルム」と略称する）でありながら、保護フィルムを従来に比べて厚くしてその剛性を増大させ、その増大した剛性によって偏光子フィルム又は位相差フィルム側が凹となる反りが生じるのを防止することができる。

【0021】これにより、液晶表示装置のガラス等の貼合対象物に偏光子フィルム又は位相差フィルム側から貼合する際に、光学フィルムと貼合対象物との間に空気を

巻き込んだり、光学フィルムにしわが生じたりするのを防止できる。

【0022】また、保形フィルム1枚分の厚さと保護フィルムの厚さ増大分との相殺により、保護フィルム装着状態における光学フィルムの厚さが、偏光子フィルム又は位相差フィルムの両面側に保形フィルムを積層した光学フィルム（以下、「両TAC構造の光学フィルム」と略称する）の厚さとあまり変わらないとしても、保護フィルムが剥離除去された実際の使用状態での片TAC構造の光学フィルムの厚さを、両TAC構造の光学フィルムの厚さよりも薄くすることができる。

【0023】そして保護フィルムを厚くしたことにより、保護フィルムが除去されるまでの間は保形フィルムに対する保護作用が強化されるようになる。

【0024】光学フィルムとガラス等とを一对の押圧ロールで挟持搬送しながら挟圧して貼合する製造手段があるが、前記保護フィルムの厚さ設定によって、片TAC構造の光学フィルムの厚さを両TAC構造の光学フィルムの厚さと同じ又はほぼ同じにすることで、前記製造手段においては、片TAC構造の光学フィルムをガラスに貼合する場合と、両TAC構造の光学フィルムをガラスに貼合する場合とで、一对の押圧ロール間の間隔調整（ギャップ調整）を不要にすることもできる。

【0025】請求項1の構成では、片TAC構造の光学フィルムは直線状か、あるいは偏光子フィルム又は位相差フィルム側が凸となる反りが生じた湾曲状に構成されるものであり、それによって、片TAC構造の光学フィルムがガラス等に端から貼合される状態が生じるのを防止する手段であるが、偏光子フィルム又は位相差フィルム側が凸となる反りが生じると、運搬時や保管時に取扱いにくかったり、前記一对の押圧ロール間に最初に挿入する操作が行いにくかったりするという問題が考えられなくもない。

【0026】そこで、請求項2の構成によれば、偏光子フィルム又は位相差フィルム側が凸となる反りが生じないように保護フィルムの厚さを設定するので、片TAC構造の光学フィルムを偏平な直線状又はほぼ直線状に構成できるようになり、上記の問題を解消できて、貼合対象物への貼合作業や製造工程により適合した状態にすることができる。

【0027】請求項3の構成によれば、剥離フィルム付きの粘着剤層が装備された片TAC構造の光学フィルムとなり、剥離フィルムを剥離することで貼着操作が行いやすいため、液晶表示装置等に貼合装備するに適した状態を現出することができる。

【0028】〔効果〕従って、請求項1の構成によれば、

〔イ〕光学フィルムを薄肉化するべく片TAC構造を採用しながらも、貼合対象側が凹となる反りが生じないようにして、光学フィルムの貼合対象物への貼合作業を正

確に、かつ、効率よく行うことができるようになった。

【0029】請求項2に記載の構成によれば、

【ロ】前記【イ】の効果をを得ることができるとともに、凹及び凸の反りが無い直線状の光学フィルムに形成でき、製造時並びに実装時に、より好都合なものにできた。

【0030】請求項3に記載の構成によれば、

【ハ】前記【イ】又は【ロ】の効果をを得ることができるとともに、実使用状態に適合した便利な状態として提供することができた。

【0031】

【発明の実施の形態】〔第1実施形態〕図1に、偏光子\*

保護フィルム

粘着剤層

TACフィルム

偏光子フィルム

粘着剤層

剥離フィルム

125 $\mu$ m

20 $\mu$ m

50 $\mu$ m

20 $\mu$ m

25 $\mu$ m

38 $\mu$ m

計 278 $\mu$ m

である。

【0034】TACフィルム3と偏光子フィルム1と粘着剤層4との三者は貼着一体化され、剥離フィルム5は粘着剤層4に対して剥離自在に貼着されている。保護フィルム2は、これ自身に施された粘着剤により、剥離フィルム5と同様に容易に剥離できる状態でTACフィルム3に貼着されている。

【0035】片TAC構造の第1光学フィルムAを150mm×100mmに切断した矩形のサンプルを用いて、4箇所の角部の反り量を計測したデータを次に示す ※

\*フィルム1を備えた片TAC構造の第1光学フィルムAを示してある。

【0032】この片TAC構造の第1光学フィルムAは、片面に粘着剤層を有する保護フィルム（PETフィルムである）2、保形フィルムとしてのTACフィルム3、偏光子フィルム（PVA（ポリビニルアルコールフィルム））1、粘着剤層4、剥離フィルム5とをこの順で積層した構造に構成してある（つまり、TACフィルム3を、偏光子フィルム1の両面のうちの一方の面側にだけ積層してある）。

【0033】この片TAC構造の第1光学フィルムAの各層の厚さの一例は、

20※す。

【0036】図4に示すように、定盤等の水平面10の上に、保護フィルム2を下側にしてサンプルを静かに載置したときの、4箇所の角部a～dにおける水平面10からの反り上がり量の測定データを表1に示す。

【0037】サンプル1)～3)は従来の片TAC構造の光学フィルムを、サンプル4)～6)は片TAC構造の第1光学フィルムAを夫々示している。

【0038】

【表1】

	角 a	角 b	角 c	角 d
サンプル1)	20	1	13	1
サンプル2)	17	1	15	0
サンプル3)	18	1	17	0
サンプル4)	3	1	3	3
サンプル5)	1	2	1	2
サンプル6)	2	3	2	3

単位：mm

サンプル1)～3)の保護フィルム厚さ : 38 $\mu$ m

サンプル4)～6)の保護フィルム厚さ : 125 $\mu$ m

保護フィルム2の厚さは、従来の38 $\mu$ mから125 $\mu$ mに大きく増やされている。 ★来品では明らかな反りが認められるのに対して、サンプル4)～6)の本発明品では浮き上がり量が3mm以内に抑えられており、実質的に反りが問題とならないほぼ水平

【0039】表1から判るように、サンプル1)～3)の従★50

面状態に保形されている。

【0040】保護フィルム2の片面に設けられる粘着剤層の厚みは通常15～25 $\mu$ m程度の範囲である。

【0041】〔第1実施形態の別実施形態〕前記偏光子フィルムに代えて位相差フィルムを設けてあってもよい。本発明は、前記第1光学フィルムAを、保護フィルム2、TACフィルム3、偏光子フィルム1を積層して構成して、粘着剤層4と剥離フィルム5とを省いてあるものにも適用することができる。

【0042】〔第2実施形態〕図2に、PETフィルム6を介装した片TAC構造の第2光学フィルムBの積層モデルを示してある。

【0043】この片TAC構造の第2光学フィルムBは、保護フィルム2、PETフィルム6、反射材入り粘着剤層7、TACフィルム3、偏光子フィルム1、粘着剤層4、剥離フィルム5とがこの順で積層された構造に構成してある。保護フィルム2はPETフィルム6側に粘着剤層を有している。

【0044】この片TAC構造の第2光学フィルムBの保護フィルム2の厚さも、125 $\mu$ mの厚いものに設定する。

【0045】〔第3実施形態〕図3に、位相差フィルム8を備えた片TAC構造の第3光学フィルムCを示してある。

【0046】この片TAC構造の第3光学フィルムCは、保護フィルム2、TACフィルム3、偏光子フィルム1、粘着剤層9、位相差フィルム8、粘着剤層4、剥離フィルム5とがこの順で積層された構造に構成してある。保護フィルム2はTACフィルム3側に粘着剤層を有している。

【0047】この片TAC構造の第3光学フィルムCの保護フィルム2の厚さも、125 $\mu$ mの厚いものに設定する。

【0048】〔第1～第3実施形態の別実施形態〕前記保護フィルム2の厚さは、上記の数値に限られるものではない。例えば100 $\mu$ m以上であってもよい。

【0049】前記「片TAC構造の光学フィルム」とは、前述のように、保形フィルムを偏光子フィルム又は位相差フィルムの両面のうちの一方の面側にだけ積層し

た構造をいい、前記「TAC」とはトリアセチルセルロースを意味し、〔作用〕、〔効果〕の欄等で「片TAC構造の光学フィルム」と表現しているが、トリアセチルセルロース以外の材質で保形フィルムを構成したものであっても本発明は適用することができ、このような場合は、「片TAC構造の光学フィルム」に代えて、「保形フィルムを偏光子フィルム又は位相差フィルムの両面のうちの一方の面側にだけ積層した構造の光学フィルム」と称するものとする。

【0050】本発明の要旨は、保形フィルムの一方の面に偏光子フィルム又は位相差フィルムが、かつ、他方の面に保護フィルムが夫々積層されることであり、請求項1に言う「積層」とは、第1実施形態のもののように、保形フィルムに保護フィルムを直接に貼着して一体化する構造でも、第2実施形態のもののように、間にPETフィルム6等の他層を介して保形フィルムに保護フィルムを貼着一体化する構造のいずれも含むものである。

【0051】保護フィルム2としては、ポリエチレンテレフタレートフィルムを使用したか、これ以外にもポリプロピレンフィルム、ポリエチレンフィルムなどのポリオレフィンフィルムを使用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】片TAC構造の第1光学フィルムの積層構造を示す展開斜視図

【図2】片TAC構造の第2光学フィルムの積層モデル図

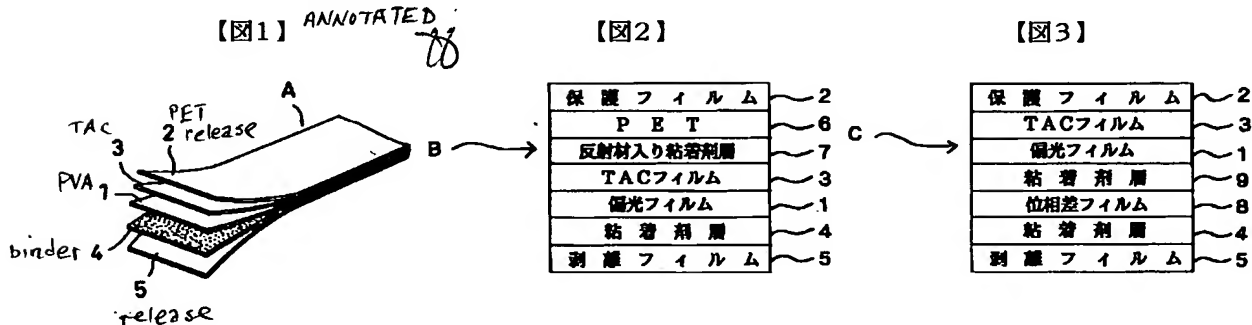
【図3】片TAC構造の第3光学フィルムの積層モデル図

【図4】サンプルの測定状態を示す図

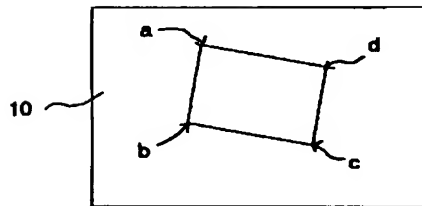
【図5】従来の両TAC構造の光学フィルムを示す断面図

【符号の説明】

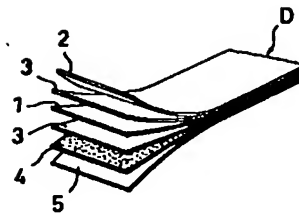
- 1 偏光子フィルム
- 2 保護フィルム
- 3 保形フィルム
- 4 粘着剤層
- 5 剥離フィルム
- 8 位相差フィルム



【図4】



【図5】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H049 BA02 BA03 BA06 BB33 BB43  
 BB54 BB63 BC14 BC22  
 2H091 FA08X FA08Z FA11X FA11Z  
 FD15 GA16 GA17 LA02 LA12  
 4F100 AJ06A AK07C AK21B AK42C  
 AT00A AT00B AT00C AT00D  
 BA03 BA04 BA05 BA07 BA10B  
 BA10C BA10D BA15 CB00  
 GB41 JA20C JL02 JL04  
 JL14C JL14D JN10B



## \* NOTICES \*

2001-108830

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The \*\* form film which changes the \*\* form of a polarizer film or the phase contrast film into a flat-surface condition A laminating is carried out to one field side of the both sides of said polarizer film or a phase contrast film. The optical film which has set said protection film as predetermined thickness possible [ prevention of that the curvature from which the laminating of the exfoliation of a protection film is made possible to the opposite side by the side of said polarizer film in said \*\* form film or a phase contrast film laminating, and a said polarizer film or phase contrast film side serves as concave arises ].

[Claim 2] The optical film according to claim 1 which has set it as the prevention possible value that the curvature from which a said polarizer film or phase contrast film side serves as a convex produces the thickness of said protection film.

[Claim 3] The optical film according to claim 1 or 2 which has stuck the exfoliation film on the opposite side the said polarizer film [ in this binder layer ], or phase contrast film existence side while forming a binder layer in the opposite side the \*\* form film laminating side in said polarizer film or a phase contrast film.

---

[Translation done.]

2001-108830

## \* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

### [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the optical film equipped with the polarizer film or the phase contrast film.

[0002]

[Description of the Prior Art] The optical film equipped with the polarizer film absorbs the polarization light which has a plane of vibration parallel to the absorption shaft orientations, is an optical element with the function which penetrates the polarization light which has a plane of vibration parallel to the direction (transparency shaft) which intersects perpendicularly with this absorption shaft, for example, is widely used as one of the optical elements which constitute a liquid crystal display.

[0003] Moreover, generally, on the optical film equipped with the polarizer film, it changes a mutual optical axis into the condition of making a predetermined include angle, attachment and a laminating, and the optical film equipped with the phase contrast film constitutes compound light study films, such as a circular polarization of light film and an elliptically polarized light film.

[0004] As a conventional optical film D, as shown, for example in drawing 5, there was a thing of the structure by which laminating unification was carried out in the sequence of TAC film (triacetyl cellulose film) 3, polarizer film (PVA (polyvinyl alcohol film)) 1, TAC film 3, binder layer 4, and the exfoliation film 5 as protection film 2 and a \*\* form film which has a binder layer on one side.

[0005] That is, it constituted on the optical film D of both the TAC structure where a flat side condition is stably maintainable, by arranging the TAC film 3 on both sides of the polarizer film 1 of the shape of film lacking in firmness.

[0006] As an example, the thickness of each class of the optical film D of both TAC structure A protection film 38 micrometers A binder layer 20 micrometers A TAC film 50 micrometers A polarizer film 20 micrometers TAC film 50 micrometers Binder layer 25 micrometers Exfoliation film 38micrometer Total It was 241 micrometers.

[0007] And at the time of wearing to a liquid crystal display etc., the exfoliation film was pasted together in the condition of having exfoliated, after that, the \*\* form film got damaged, and the protection film for prevention was exfoliated and removed.

[0008] By the way, the request which makes thin the optical film stuck on the glass of a liquid crystal display etc., and is miniaturized is also becoming strong so that the liquid crystal display may have spread through accessories, such as a word processor, and not only the screen of a personal computer but a navigation system, a cellular phone, a calculator, etc. for automobiles, and may correspond to miniaturization competition to which recent years intensify. It is because the impression to which the thinning also of also making thin an about dozens of micrometers optical film was considerably carried out in somesthesis is received.

[0009] Although it is possible to consider as the means which makes screen thickness thin, and to make thickness of glass thin, a high precision is required for polish processing which makes glass thin, and it becomes considerable cost quantity.

[0010] Then, one TAC film between a polarizer film and a binder layer is omitted, and the so-called optical film of the structure which has arranged the TAC film only on the outside of a polarizer film, and piece TAC structure is proposed.

[0011] Thereby, 50-micrometer thinning can be attained.

[0012]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, since there was a difference in a polarizer film and a TAC film at hygroscopicity (the hygroscopicity of the TAC film is more expensive), with the optical film of piece TAC structure, curvature and a cone inclination were in the condition of becoming concave, and the following problem was in the binder layer side.

[0013] Namely, since it will be pasted together by the pasting object in the sequence that the optical film removed in the exfoliation film goes to a central site from the right-and-left edge (or order edge) when the optical film has curved in the condition of being on a binder layer side with concave if air will be involved in between an optical film and a pasting object or it is easy to produce a wrinkling on an optical film, the said condition -- becoming -- homogeneity -- skillful \*\*\*\*\* -- being hard .

[0014] Moreover, at the actual production process which was excellent in the productivity compressed and pasted together while the optical film of piece TAC structure and the optical film of both TAC structure carried out pinching conveyance of an optical film, the glass, etc. with the press roll of a pair since thickness differed as mentioned above, the case where the optical film of piece TAC structure is pasted together on glass will differ in spacing of the press rolls of a pair from the case where the optical film of both TAC structure is pasted together on glass.

[0015] Therefore, in such a production process, there is troublesomeness that adjustment of said spacing is needed whenever it changes the class of optical film.

[0016] Though piece TAC structure is adopted in order to carry out the thinning of the optical film, the purpose of this invention is in the point of enabling it to do correctly and efficiently the pasting activity to the pasting object of an optical film, as the curvature from which the side for pasting serves as concave does not arise.

[0017]

[Means for Solving the Problem] [Configuration] the configuration of invention by claim 1 the \*\* form film which changes the \*\* form of a polarizer film or the phase contrast film into a flat-surface condition A laminating is carried out to one field side of the both sides of said polarizer film or a phase contrast film. The laminating of the exfoliation of a protection film is made possible to the opposite side by the side of said polarizer film in said \*\* form film, or a phase contrast film laminating. It is characterized by having set said protection film as predetermined thickness possible [ prevention of that the curvature from which a said polarizer film or phase contrast film side serves as concave arises ].

[0018] The configuration of invention by claim 2 is characterized by having set it as a prevention possible value that the curvature from which a polarizer film or phase contrast film side serves as a convex produces the thickness of said protection film in the configuration of invention by claim 1.

[0019] In the configuration of invention by claim 1 or 2, the configuration of invention by claim 3 is characterized by having stuck the exfoliation film on the opposite side the polarizer film [ in this binder layer ], or phase contrast film existence side while it forms a binder layer in the opposite side the \*\* form film laminating side in said polarizer film or a phase contrast film.

[0020] [Operation] after an optical film is pasted together by the systems, such as a liquid crystal display, the configuration of claim 1 Accomplish paying attention to the point that exfoliation removal of the protection film is carried out, and according to the configuration of claim 1 Though it is the structure (it is hereafter called for short "the optical film of piece TAC structure") which carried out the laminating of the \*\*\*\* film to one field side of the both sides of a polarizer film or a phase contrast film A protection film is thickened compared with the former, the rigidity is increased, and it can prevent that the curvature from which a polarizer film or phase contrast film side serves as concave with the rigidity which increased arises.

[0021] Thereby, in case it pastes together from a polarizer film or phase contrast film side to pasting objects, such as glass of a liquid crystal display, it can prevent that involve in air between an optical film and a pasting object, or a wrinkling arises on an optical film.

[0022] By moreover, offset with a part for the thickness for one \*\* form film, and thickness increase of a protection film The optical film with which the thickness of the optical film in a protection film wearing condition carried out the laminating of the \*\* form film to both-sides side of a polarizer film or a phase contrast film Though it seldom changes to the thickness of (calling it for short "the optical film of both TAC structure" hereafter), a protection film can make thinner than the thickness of the optical

film of both TAC structure thickness of the optical film of the piece TAC structure in the actual busy condition by which exfoliation removal was carried out.

[0023] And by having thickened the protection film, a protective action [ as opposed to / until a protection film is removed / a \*\* form film ] comes to be strengthened.

[0024] Although there is a manufacture means to compress and paste together carrying out pinching conveyance of an optical film, the glass, etc. with the press roll of a pair By thickness setup of said protection film, it sets for said manufacture means by making thickness of the optical film of piece TAC structure almost the same similarly to the thickness of the optical film of both TAC structure. Spacing adjustment during the press roll of a pair (gap adjustment) can also be made unnecessary by the case where the optical film of piece TAC structure is pasted together on glass, and the case where the optical film of both TAC structure is pasted together on glass.

[0025] With the configuration of claim 1, the optical film of piece TAC structure is what is constituted in the shape of [ which the curvature from which a shape of straight line, polarizer film, or phase contrast film side serves as a convex produced ] a curve. By it Although it is a means to prevent that the condition that the optical film of piece TAC structure is pasted together by glass etc. from an edge arises If the curvature from which a polarizer film or phase contrast film side serves as a convex arises, the problem of being hard to deal with it at the time of conveyance and storage, or being hard to perform actuation first inserted between the press rolls of said pair can be considered somehow.

[0026] Then, since according to the configuration of claim 2 the thickness of a protection film is set up so that the curvature from which a polarizer film or phase contrast film side serves as a convex may not arise, it can constitute now in the shape of a straight line mostly, the above-mentioned problem can be solved, and the optical film of piece TAC structure can be changed into the shape of a flat straight line, and the condition of having suited by the pasting actuation and the production process to a pasting object.

[0027] Since according to the configuration of claim 3 it becomes the optical film of the piece TAC structure where the binder layer with an exfoliation film was equipped and attachment actuation tends to perform an exfoliation film by exfoliating, the condition that it was suitable for the liquid crystal display etc. carrying out pasting equipment can be appeared.

[0028] Though according to the configuration of [Effect], therefore claim 1 piece TAC structure was adopted in order to carry out the thinning of the [I] optical film, as the curvature from which the side for pasting serves as concave did not arise, the pasting activity to the pasting object of an optical film could be done correctly and efficiently.

[0029] According to the configuration according to claim 2, while being able to acquire the effectiveness of the [RO] above [I], it could form in the optical film of the shape of a straight line without the curvature of concave and a convex, and was made to the list at the more convenient thing at the time of mounting at the time of manufacture.

[0030] According to the configuration according to claim 3, while being able to acquire the effectiveness of the [Ha] above [I] or [RO], it was able to provide as a convenient condition which suited the real busy condition.

[0031]

[Embodiment of the Invention] The [1st operation gestalt] The 1st optical film A of the piece TAC structure which equipped drawing 1 with the polarizer film 1 is shown.

[0032] The 1st optical film A of this piece TAC structure is constituted in the structure which carried out the laminating of the protection film (it is a PET film) 2 which has a binder layer, the TAC film 3 as a \*\* form film, the polarizer film (PVA (polyvinyl alcohol film)) 1, the binder layer 4, and the exfoliation film 5 to one side in this order (that is, the laminating of the TAC film 3 has been carried out only to one field side of the both sides of the polarizer film 1).

[0033] An example of the thickness of each class of the 1st optical film A of this piece TAC structure <TXF FR=0003 HE=035 WI=116 LX=0500 LY=0900> A protection film 125 micrometers A binder layer 20 micrometers A TAC film 50 micrometers A polarizer film 20 micrometers Binder layer 25 micrometers Exfoliation film 38 micrometers Total It is 278 micrometers.

[0034] The attachment unification of the three persons of the TAC film 3, the polarizer film 1, and the binder layer 4 is carried out, and the exfoliation film 5 is stuck free [ exfoliation ] to the binder layer 4. The protection film 2 is stuck on the TAC film 3 in the condition that it can exfoliate easily like the

exfoliation film 5, by the binder given to this self.

[0035] The data which measured the amount of curvatures of four corners are shown below using the rectangular sample which cut the 1st optical film A of piece TAC structure to 150mmx100mm.

[0036] As shown in drawing 4, the measurement data of the amount of curvature risers from the horizontal plane 10 in four corner a-d when turning the protection film 2 down and laying a sample calmly on the horizontal plane 10 of a surface plate etc., is shown in Table 1.

[0037] Samples 4-6 show the 1st optical film A of piece TAC structure for the optical film of the piece TAC structure of the former [ samples / 1-3 ], respectively.

[0038]

[Table 1]

	角 a	角 b	角 c	角 d
サンプル1)	2 0	1	1 3	1
サンプル2)	1 7	1	1 5	0
サンプル3)	1 8	1	1 7	0
サンプル4)	3	1	3	3
サンプル5)	1	2	1	2
サンプル6)	2	3	2	3

Unit: mm Protection film thickness of samples 1-3 : 38 micrometers Protection film thickness of samples 4-6 : The thickness of 125-micrometer protection film 2 is greatly increased by 125 micrometers from conventional 38 micrometers.

[0039] As shown in Table 1, in the conventional article of samples 1-3, to clear curvature being accepted, it comes floating and the amount is stopped within 3mm, it twists, if curvature is with a problem substantially, and the \*\* form is mostly changed into the horizontal plane condition with this invention article of samples 4-6.

[0040] The range of the thickness of the binder layer prepared in one side of the protection film 2 is usually about 15-25 micrometers.

[0041] [Another operation gestalt of the 1st operation gestalt] It may replace with said polarizer film and the phase contrast film may be prepared. This invention can carry out the laminating of the protection film 2, the TAC film 3, and the polarizer film 1, can constitute said 1st optical film A, and can apply it also to what has excluded the binder layer 4 and the exfoliation film 5.

[0042] The [2nd operation gestalt] The laminating model of the 2nd optical film B of the piece TAC structure which infixed the PET film 6 in drawing 2 is shown.

[0043] As for the 2nd optical film B of this piece TAC structure, the protection film 2, the PET film 6, the binder layer 7 containing a reflector, the TAC film 3, the polarizer film 1, the binder layer 4, and the exfoliation film 5 are constituted in the structure by which the laminating was carried out in this order. The protection film 2 has the binder layer in the PET film 6 side.

[0044] The thickness of the protection film 2 of the 2nd optical film B of this piece TAC structure is also set as a 125-micrometer thick thing.

[0045] The [3rd operation gestalt] The 3rd optical film C of the piece TAC structure which equipped drawing 3 with the phase contrast film 8 is shown.

[0046] As for the 3rd optical film C of this piece TAC structure, the protection film 2, the TAC film 3, the polarizer film 1, the binder layer 9, the phase contrast film 8, the binder layer 4, and the exfoliation film 5 are constituted in the structure by which the laminating was carried out in this order. The

protection film 2 has the binder layer in the TAC film 3 side.

[0047] The thickness of the protection film 2 of the 3rd optical film C of this piece TAC structure is also set as a 125-micrometer thick thing.

[0048] [Another operation gestalt of the 1st - the 3rd operation gestalt] The thickness of said protection film 2 is not restricted to the above-mentioned numeric value. For example, you may be 100 micrometers or more.

[0049] The structure to which the above "the optical film of piece TAC structure" carried out the laminating of the \*\* form film only to one field side of the both sides of a polarizer film or a phase contrast film as mentioned above is said. Although the above "TAC" means triacetyl cellulose and it is expressed as "the optical film of piece TAC structure" in the column of [Function] and [Effect] etc. This invention is applicable even if it constitutes a \*\* form film from the quality of the materials other than triacetyl cellulose. In such a case It shall replace with "the optical film of piece TAC structure", and "the optical film of the structure which carried out the laminating of the \*\* form film only to one field side of the both sides of a polarizer film or a phase contrast film" shall be called.

[0050] A polarizer film or a phase contrast film the summary of this invention to one field of a \*\* form film are that the laminating of the protection film is carried out to the field of another side, respectively, and with and the "laminating" told to claim 1 Like the thing of the 1st operation gestalt, all of the structure which carries out attachment unification contain a protection film in a \*\* form film through the other layers of PET film 6 grade like the thing of the 2nd operation gestalt in between also with the structure which sticks a protection film on a \*\* form film directly, and is united with it.

[0051] As a protection film 2, although the polyethylene terephthalate film was used, polyolefine films, such as a polypropylene film and a polyethylene film, can be used besides this.

---

[Translation done.]